Rok II. Kraków 1 Sierpnia 1881. Ner 8.

CZASOPISMO TECHNICZNE

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Wychodzi 1-go każdego miesiąca.
Numer pojedynczy 40 c.
Bióro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Skład Redakcyi.
Jan Matula, starszy inż. rządowy. — *Walery Kołodziejski*, inżyn. mechanik. — *Władysław Rozwadowski*, b. prof. inst. tech. — *Jan Wdowiszewski* Archit. — *Szczęsny Zaremba*, budowniczy. — *Leon Zieleniewski*, inż. mechanik.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują «Czasopismo Techniczne» bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Ćwierćrocznie . . . . 1 »
Prenumerata w Rosyi:
Rocznie . . . . . 4 ruble.
Kwartalnie . . . . 1 »
W Niemczech:
Rocznie . . . . . 8 marek.
Kwartalnie . . . . 2 »

MALARSTWO DEKORATYWNE

ze szczególném uwzględnieniem miejscowych stosunków

napisał

Jan Wdowiszewski, architekt.

(Ciąg dalszy).

Znaczenie pracy na polu historyi sztuki krajowej przedstawia najlepiej pojęciowy i realny przewrót w stosunkach praktycznych, jaki się dokonał tak w całym świecie zachodnim, jako też w artystycznem życiu pojedynczych społeczeństw. Polska należała przecież do równorzędnych cywilizacyj zachodnio-europejskich, dzieliła z niemi kierunki przekonań i siły artystyczne. Dziś jednak, kiedy każde z zachodnich społeczeństw odgrzebało w swojéj przeszłości samodzielną część artystycznej działalności, i stworzyło sobie na ich podstawie warunki dalszego indywidualnego rozwoju, Polska zostaje niesłychanie w tyle, gdyż nietylko nie starała się odszukać śladów samodzielności w pielęgnowanej niegdyś przez siebie sztuce, ale nadto nie umiała nawet orzec stanowczo do jakiego stopnia jéj artystyczna praca wynikała z pobudek i obcokrajowych wzorów, a trzeba owszem jeszcze kompromitującej okoliczności, że znaczną część dotychczasowéj wiedzy o swéj przeszłości niejeden popęd do pracy na tém polu musi zawdzięczać wrogim sobie żywiołom. Ale z innej strony lekceważenie badań w tym względzie, jakie panuje u nas, nie znalazłoby nigdzie analogicznego objawu. Zapoznajemy przedewszystkiem realne wyniki pracy tego rodzaju, pomimo, że siły uzdolnione do niej, zarówno wykształceniem jak przekonaniami, przybywają do nas ciągle z zachodnich ognisk cywilizacyi i celem badania historyi sztuki. A jednak historya przeszłości artystycznej ma dla nas takie same znaczenie co historya polityczna. Wysądowanie zgubnych żywiołów, jakie się przyczyniły do politycznego upadku kraju, było i jest jeszcze dotąd przedmiotem gorliwych badań; obiecujemy sobie po nich moralne nauki i wskazówki postępowania na przyszłość a nawet już dziś staramy się je wprowadzić w zastosowanie. Historya artystycznéj przeszłości nastręcza zupełnie podobne a może nawet jeszcze donośniejsze korzyści. Dość bowiem przypomnieć, że historya cechów w Polsce znana dotychczas w najogólniejszych niejednokrotnie fałszywych zarysach, nabiera szczególnego znaczenia wobec powszechnego prądu ku odnowieniu tej instytucyi, na warunkach odpowiednich obecnym społeczeństwom.

Zbadanie historyi sztuki i przemysłu pozwala właśnie wysądować wszystkie fazy wewnętrznego rozwoju, poznać moralne warunki społecznego życia, i przekonać się, o ile takowe były przychylne dla sztuki, wykryć czynniki, które zawarte w naturze społeczno-politycznych urządzeń, nurtowały przeciwko organicznym dążnościom publicznego i prywatnego życia. Upadek miast, które były głównemi centrami artystyczno-przemysłowego ruchu, i miasteczek, które były drugorzędnemi a tak ważnemi w ekonomicznem życiu ogniskami przemysłowej działalności, nie był tak błachą i pojedynczą rzeczą, jak się to zwykle przedstawia. Tego upadku nie można wyrwać ze związku z politycznemi, ekonomicznemi momentami historyi, a tém mniéj naturalnie z wychowawczemi i polityczno-administracyjnemi instytucyami społeczności. Kto sobie sztukę przedstawia, jako samoistniejący prąd cywilizacyi, ten błądzi zasadniczo, ale równie zasadniczo błądzi każdy, jeżeli rozkwit dobrobytu, przemysłu, handlu, rzemiosł i t. d., wyobraża sobie jako niezależny od sztuki; dziś przychodzimy wreszcie do rozumnego przekonania, że polityczna hi-

storya społeczeństwa nie może być w żadnym razie całokształtem bez wciągnięcia w rachubę obydwóch powyższych czynników.

Tymczasem u nas panują dla tego rodzaju badawczej pracy stosunki nieprzychylne w najwyższym stopniu. Naszych artystów i ludzi intelligencyi owładnął dziwny prąd materyalnych przekonań, wobec których nie może się ostać opinia pracy tchnącéj samą pojęciowością, a taką jest właśnie praca nad historyą sztuki, bo nie tchnie bezpośrednim utylitaryzmem.

Z innej strony usposobienie publiczne nie okazuje najmniejszego zainteresowania wynikami usiłowań tego rodzaju; przeszłość obchodzi nas w obrazach, w poezyi ale nie w trwalszych pomnikach charakteru i sławy narodowéj, patryotyzm objawia się we wszystkiem innem, tylko nie w przylgnięciu do niezachwianych podstaw narodowego istnienia, jakiemi są wewnętrzne rzeczywiste czynniki rozwoju zwykłego życia.

Nie można w istocie rozstać się stanowczo z przedmiotem pracy »o własnych siłach«, nie postawiwszy pytania, czy Włosi, Anglicy, Francuzi a zwłaszcza Niemcy żyją w historycznym jakimś obłędzie i szale, że niemal do każdego budynku z przeszłości, do każdego prawie przedmiotu przemysłu, przeszukują archiwa i biblioteki, aby z nich albo nowe wyczerpać światło mądrego dawnego gospodarstwa albo nową gwiazdę narodowéj sławy odnaleść na niebie powszechnego artyzmu. Nie, to nie obłęd. Dzisiejsze piękne świeczniki w stylu niemieckiego renesansu dowodzą, że to realnie pożyteczny kierunek pracy; dzisiejszy system gotyckiego budowania w dziełach Schmidta i Ferstla, świadczy również za owocnemi wynikami takiéj manii badania i miłosnego przylgnięcia do ojczystéj przeszłości; znaczenie ślęczeń Violet- le- Duca jest dziś chlubą Francyi, dzisiejszy wreszcie zwrot na polu dekoratywnego malarstwa, oparty na historycznych badaniach Sempera, Hittorfa, Kuglera i t. d., jest jedną z najrealniejszych zdobyczy nowszéj historyi sztuki. Wobec tego wszystkiego przychodzi zniżyć w pokorze nasze narodowe czoło, i przyznać, że jeżeli żyjące narody grzebią w swoich wnętrznościach, to naród pogrzebany pozornie a zrzucający z siebie przemocą przybijane z wielu stron wieko trumny, powinien okazywać stokroć więcéj objawów swéj żywotności, słusznie bowiem powiada Reichensperger, że naród, który nie zna i nie czci swéj przeszłości, nie zasługuje na przyszłość.

O USPŁAWNIENIU DRÓG WODNYCH

przez

JANA MATULE.

(Ciąg dalszy).

V.

Kanały w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnéj.

Niemniéj pouczającemi są stosunki i ekonomiczne wpływy kanałów Ameryki północnéj. Pod tym względem zaznaczamy, że w *Ameryce* tak samo jak i we *Francyi* nie istnieją kanały ujęte w pewien związek, lecz większą część tychże projektowano i przeprowadzono o wymiarach zastósowanych do stosunków miejscowych, które teraźniejszym wymogom wcale nie odpowiadają. Rozmaitość ich wymiarów jest tak wielką jak i we *Francyi*, i z tego powodu przy przewozie nietylko z kanału na kanał, ale nawet na jednym i tym samym kanale, nie można się obejść bez zupełnego lub częściowego wyładowywania towarów.

Każdy kanał ograniczony li tylko do ruchu zależnego od produkcyi i konsumcyi przyległego okręgu lub miasta, jest w skutek tego odosobnionym i od ogólnego przemysłu odciętym. W tak to niekorzystném położeniu, musiały kanały te współzawodniczyć z kolejami, których działalność stała się prawie nieograniczoną, i które obdarzone monopolami, zorganizowały cały sposób działania odpowiednio szybkiemu rozwinięciu się ruchu w jak najkorzystniejszy sposób, wyzyskując prawie w zupełności materyały i siły robocze.

Użycie tych środków przewozowych wobec opisanego stanu kanałów, musiało wypaść niekorzystnie dla ostatnich; sądzono w ogólności, że kanały nie mogą mieć téj ekonomicznéj doniosłości jaką im przypisują, gdy przeciwnie powodem tego braku rozwinięcia się kanałów były przeważnie nienależyte ich wymiary, które, aby ogólne koszta na jak największą ilość ciężaru przewożonego rozdzielić, spowodowały budowę statków kształtu skrzynkowatego, utrudniającego szybkie poruszanie się. Niedogodność ta zespolona jeszcze z przeszkodami powstałemi przez stosunkowo krótkie zbiorniki kanałowe i wielką ilość śluz o niedostatecznych wymiarach, stawiła opór skutecznemu wprowadzeniu pary jako siły poruszającéj, która mając działać należycie, wymaga smukłego kształtu statku i drogi znaczniejszéj długości, czego ani w jednym ani w drugim wypadku osiągnąć nie można było, gdyż i tak już wązka przestrzeń przeznaczona na statku do ładowania, zmniejszoną jeszcze została przez machinę parową i skład węgli, wskutek czego statek nie mógł być odpowiednio swym rozmiarom naładowanym a nadto doznawał częstych przerw w żegludze z powodu wielkiéj ilosci śluz.

Zastosowanie liny holowniczéj, który to sposób przewozu wymaga jednocześnie użycia kilku statków ładunkowych, również nie było wszędzie możebném z powodu krótkich zbiorników i dlatego używano do holowania przeważnie koni, który to jednak środek okazuje się niedostatecznym, zwłaszcza wobec nieograniczonéj żeglugi, niemającéj zorganizowanéj służby pociągowéj.

Powyższe uwagi dozwalają więc wnioskować, że kanały północnéj Ameryki nie są jeszcze należycie rozwinięte i dlatego p. *Bellingrath* *), przechodząc po koleji wszystkie kanały tego kraju, i porównawszy ich rentowanie się, doszedł do następujących wniosków:

1) Kanały projektowano i budowano w Ameryce przed rozpowszechnieniem koleji i to w poziomie i wymiarach nierównych, które teraźniejszemu ruchowi przewozowemu nie odpowiadają.
2) Kanały o bardzo małych wymiarach, nie wytrzymały konkurencyi koleji, inne zaś, pomimo znaczenia tylko miejscowego tak się rentowały, że koleje zmuszone były je zakupić lub wydzierżawić.
3) *Zdolność do współzawodnictwa wzrasta w miarę wielkości statków i długości zbiorników kanałowych.*
4) Niedostateczne wymiary jak i krótkie przestrzenie pomiędzy śluzami, utrudniają wprowadzenie pary. Pomimo, że ruch pociągowy nie jest zorganizowanym a wskutek tego stosunkowo drogim, przecież ceny przewozu na większych kanałach są niższe jak na kolejach o prawie 25% a nadto ruch ciągle się zwiększa.
5) *Mimo nieodpowiednich wymiarów i znacznéj konkurencyi kolejowéj, rentują się kanały, jeżeli tylko zarządza niemi towarzystwo kanałowe.*
6) Przy własnym zarządzie i dostatecznych wymiarach, opłacają się kanały w zupełności.

Że północna Ameryka stara się usilnie niedogodności swych kanałów uchylić, można się przekonać z najnowszych doniesień. I tak: Kanada czyni zabiegi, aby przez zbudowanie nowego kanału i usunięcie kilku prądowin, drogę wodną św. Lorenzo tak sprostować, iżby była przystępną dla statków morskich. Gdyby projekt ten przyszedł do skutku, utworzyłby się dla Stanów Zjednoczonych bardzo niebezpieczny współzawodnik w przewożeniu zboża amerykańskiego, gdyż możnaby przewozić z Chicago do Liwerpola wprost bez przeładowywania.

Dla uniemożebnienia téj konkurencyi, stara się rząd Stanów Zjednoczonych żeglugę kanałową polepszyć i postanowił: *a)* znieść opłatę kanałową od wszystkich naładowanych statków dążących ku zachodowi, *b)* śluzy otwierać i zamykać za pomocą pary, *c)* kanał Eri pogłębić o jednę stopę a zasilenie przedziałowego zbiornika ulepszyć, *d)* system belgijski holowania za pomocą liny, która na przestrzeni 133 mil w tymże kanale ułożoną jest usunąć, gdyż system ten okazał się tu nie praktycznym z powodu uszkadzania statków i brzegów, *f)* kanały przez machiny do dragowania oczyścić a nadto *g)* zbudować statek do łamania lodów, przezcoby się przedłużyło czas spławu prawie o dwa miesiące.

*) E. Bellingrath. Studien über Ban und Betriebsweise eines deutschen Kanalnetzes. 1879.

Wyniki ekonomicznych badań nad kanałami niemieckiemi.

1) Taryfa, według któréj przewóz jednego cetnara cłowego na milę niemiecką kosztuje jeden fenig ($^1/_2$ centa w. a.), istnieje stosunkowo na małéj ilości linii i to tylko dla znacznych odległości. Przeciętna opłata przewozowa na kolejach niemieckich w 1876 roku wynosiła:

Tablica VIII.

Od płodów klas niższych dla których opłata jest zniżoną.	Na milę od cetnara cłowego	1 947 fenigów
Od węgli i koksu	jak wyżéj	1.261 fenig.

Opłata więc jednego feniga od cetnara nie wystarcza na pokrycie wydatków zarządu, amortyzacyi i zysku koleji żelaznych; towarzystwa muszą więc zyskiem nabytym przez podwyższenie cen przewozu innych artykułów, pokrywać ubytek w dochodach, powstały z powodu zastosowania cen różniczkowych nie dosięgających opłaty jednego feniga. *Ztąd wynikłe sztuczne taryfy, krzywdzące jednych a protegujące drugich, są przedmiotem bezustannych i słusznych utyskiwań. Nizkie zatem opłaty od przewozu, powodujące w zamian podwyższenie taryfy, przynoszą wogóle pozorne ale nie rzeczywiste korzyści.*

Koleje żelazne, jak tego dowodzi wysokość taryfy, stanęły już na granicy swéj ekonomicznéj działalności, przyczem zaznaczyć należy, że tylko stare linie będące w posiadaniu ruchu przewozowego, rentują się bezpośrednio, gdy przeciwnie w nowych tylko pośrednie zyski w rachubę brać można.

Niemcy, które pod względem ilości koleji przewyższają wszystkie kontynentalne większe państwa, nie powinneby być tak pochopne do budowy nowych znaczniejszych linii; *do większego rozgałęzania i zespolenia koleji, wystarczają najzupełniéj linie drugorzędne.* Ostatnie mają przeważnie za zadanie, podejmować przewozy nietkniętych dotychczas produktów przez utworzenie nowych obszarów eksploatacyi płodów i dlatego należy

je uważać za dostawców koleji pierwszorzędnych, a zniżenia ceny przewozu z powodu bezwzględnie małego ruchu nie ma się co spodziewać.

2) *Rolnictwo i przemysł wymagają do współzawodnictwa z zagranicą niższych opłat przewozowych jak jeden fenig od cetnara na milę.* W tem właśnie położeniu są dobrze zbudowane i zarządzone kanały, t. j. lepiéj jak dotychczas urządzone, są bowiem w stanie z dostatecznym pośpiechem i niezrównaną taniością spławiać płody surowe na znaczniejszą odległość za 0,55 feniga a na krótsze przestrzenie za 0,8 feniga, a więc o 61% taniéj jak na kolejach a o 36% taniéj od średniéj taryfy kolejowéj dla węgli i koksu.

Przyjąwszy tą opłatę i ruch towarowy jaki panuje na niedostatecznie zbudowanych kanałach północné *Francyi,* lub o pół mniejszy jak na więcéj ożywionym *Eri* kanale północnéj *Ameryki*, otrzyma się czysty zysk, t. j. 5% nakładu i więcéj. Z uwagi, że kanały wymagają tylko małéj amortyzacyi a koszta zarządu i utrzymywania są stosunkowo nieznaczne, zatém przewóz 2,000.000 cetnarów na milę przyniesie już dochód pokrywający te wydatki, a opłata kanałowa, ze zwiększenia przewozu uzyskana, stanowić będzie prawie nietknięty czysty dochód.

Wolna konkurencya na kanałach, wyklucza wszelkie wyzyskiwanie w układaniu taryfy; ona ustanawia dla każdego produktu i każdéj drogi taką opłatę jaka do wymaganéj obsługi w prostym stosunku stoi.

3) *Zniżenie opłat przewozu, rozszerza granicę obszaru sprzedaży produktów i umożebnia eksploatacyę płodów, które dotąd z powodu drogości transportu zużytkowane być nie mogły. Tak jak koleje zmieniły wartość towarów i wywołały transport płodów leżących odłogiem z powodu trudności w ich przewożeniu na drogach bitych, tak też każdy nowy środek przewozowy, przewyższający koleje taniością, wywoła nowe i mnogie przewozy.* Zwiększenie rozwozu płodów surowych, które tylko wrazie pewnéj sprzedaży eksploatowane i w obieg puszczane bywają, wywoła pomnożenie wyrobów przemysłu a w następstwie téj różnorodności ulepszeń w industryi, powstaną nowe przewozy, które w pomoc przyjdą dawnym drogom komunikacyjnym.

Z tego, co się tu powiedziało, wypada, że kanały nie czynią kolejom uszczerbku, gdyż one podejmują się przewozu tylko takich produktów, które kolejami jako jedynym środkiem transportowym nie mogły być przewiezione i pozostały niezużytkowane; płody te uzyskawszy jednak tańszy przewóz, wywołają nowe gałęzie przemysłu, które znowu korzystnie oddziaływać będą na powiększenie dochodów koleji, odszkodowując przezto poniekąd straty poniesione przez koleje wskutek odebranego im przez zeglugę przewozu.

4) Wykształcenie technicznych środków, które kanały uczynią niezależnemi od dotychczas potrzebnéj wielkiéj ilości wody, pozwoli na znaczniejsze rozgałęzenie i złączenie się różnych dorzeczy. *Im więcéj sieć kanałowa się rozgałęzi tem skutek będzie pewniejszym.*

Sieć, któréj odnogi wzajemnie się uzupełniają i są w stanie stosunki handlowe rozwinąć, jest możliwą tylko tam, gdzie normalnego kształtu i odpowiedni wymogom ekonomicznym statek, przepływać może każdą linią kanału bez doznania niedogodności przeładowywania towaru. *Przekonano się, że na każdym kanale, jeżeli tylko jego budowa pozwala go uznać za pożyteczny, ruch statków wielkich rozmiarów zapewnia najlepsze oprocentowanie.* Statek, który odpowiada wymogom dobrego urządzenia, może wpłynąć także na znaczniejsze rzeki. *Ładunek 7000 cetnarów cłowych czyli* 350 *tonn metr. uważa się za ładunek normalny*, który przy budowie i rekonstrukcyi kanałów zastósowaćby należało.

5) Pomyślność ekonomiczna zależy następnie:

a) od pośpiechu w dostawie i szybkiego odbytu artykułów, i

b) od zręcznego po kupiecku prowadzonego pośrednictwa w dowozie produktów

Odpowiednio tym wymogom, powinien być kanał tak zbudowanym, aby tak na wolnéj przestrzeni, jaki i między śluzami szybko i bez przeszkody spławiać można było. Przy użyciu pary jako siły poruszającéj, zaleca się długie zbiorniki kanałowe oraz koncentracyę spadków. Ładowanie i wyładowywanie powinno się odbywać w obszernych portach i zapomocą machin w jak najkrótszym czasie.

Przedsiębiorstwo kanałowe trzeba zobowiązać, ażeby za opłatą ustanowioną z przyzwoleniem rządu, używało tylko takich środków pociągowych, za pomocą których statek mógłby z uwzględnieniem spadków przy śluzach lub pochyłych płaszczyznach, *przebywać drogę* 10-ciu *mil;* wszelkie zaś inne środki ruchu, które nie są w stanie zadosyć uczynić tym warunkom, należy wykluczyć.

Na czele przedsiębiorstwa, powinien stać zarząd obznajmiony ze wszelkiemi gałęziami przewozu i ekspedycyi; we wszystkich główniejszych miejscowościach winne być kantory i agenci, którzyby pośredniczyli wzawieraniu kontraktów. Warunki listu przesyłkowego zapewnić muszą tak interesa posyłającego jak i adresata, a zatem zgadzać się z warunkami dobréj usługi spławu, powinny albo podlegać rządowemu zatwierdzeniu albo ustawom.

Ruch na kanale podniesie się znacznie gdy towarzystwo własnych statków używać będzie, gdyż tym sposobem urzeczywistni znaczniejsze przewozy i dojdzie do jednostajnych opłat. Wolnéj konkurencyi przewozu nie trzeba jednak w niczem uwłaczać, gdy przeciwnie szkodliwe przywileje żeglugi jak używanie portów i przyrządów do ładowania i t. p. należy znieść.

Po skreśleniu powyższych zdań, które są wynikami zapatrywań na budowę kanałów ze stanowiska ekonomicznego a zostały wypowiedziane przez wymienionego już powyżej inżyniera *Bellingratha*, przystępuję do opisania kanałów angielskich różniących się zasadniczo pod wieloma względami od kanałów kontynentalnych.

Drogi wodne angielskie *).

Żaden kraj w *Europie* nie jest tak od natury uposażonym przez swoje położenie geograficzne i warunki fizyczne sprzyjające rozwinięciu się dróg wodnych jak *Anglia*. Opady atmosferyczne są tu obfitsze i regularniejsze jak w krajach lądu stałego. Ukształcenie działów wodnych i wybrzeży, sprzyja bardzo powstawaniu strumieni uchodzących do morza, a których spławne odnogi wrzynają się głęboko w stały ląd. Strumienie te nietylko że nadają się do bezpośredniego spławiania w obszernem tego słowa znaczeniu lecz nawet zdolne są zasilać bezustannie kanały. Rzek dających się w tych celach spożytkować, znajduje się w *W. Brytanii* i *Irlandyi* dwa razy tyle co w *Niemczech*. Powyższe stosunki, jak również ta okoliczność, iż temperatura zimy zbliża się do zimowéj temperatury krajów południowych Europy, pozwalają na bezustanne używanie dróg wodnych i zabezpieczają budowle od wpływów kry i mrozów.

Pielęgnowanie dróg wodnych sięga w *Anglii* bardzo odległych czasów. Takowe dzieli się stósownie do swéj istoty na dwa peryody. W pierwszym regulowano rzeki tylko w usłudze rolnictwa, w drugim występują już one jako rzeczywiste kanały, którémi się posługuje przemysł. Pierwszy obejmuje regulacyą rzek na równinach i okolicach pagórkowatych, w czasie, gdy *Anglia* ekonomiczny swój rozwój opierała jeszcze na uprawie roli i chodowli bydła. Epoka ta poczyna się już regulacyą wód przez *Rzymian* i trwała aż do XVIII wieku, w którym to czasie w północno-zachodnich hrabstwach rozkwitujący przemysł zaczął brać górę nad rolnictwem. Punkt ciężkości przeniósł się wskutek tego z równin w okolice górzyste, gdzie wielki przemysł się rozpostarł między *Trent, Humber, Clyde i Tweed*. Tu zaczyna się 2-gi peryod od 1750 do 1780 roku. Był to czas, który postawił przemysł i handel *Anglii* na najwyższéj stopie, a stosunkowo do tego rozkwitu i spowodowanych przez to potrzeb, wymagał téż ulepszonych komunikacyi, *gdyż zwykłe drogi bite zadania tego spełnić nie mogły, w skutek czego zwrócono się z całą energią narodowi angielskiemu właściwą ku drogom wodnym.*

Tworzenie arteryi wodnych, ograniczało się z początku na uspławianiu strumieni, rzek i t. p., żadna jednak z tych robót nie miała piętna prawdziwie sztucznéj drogi wodnéj, zasadzającéj się na zbudowaniu w kierunku niezależnym od brzegów, spiętrzenia i spoziomowania wody przez sztuczne przyrządy, jak śluzy, płaszczyzny pochyłe i t. p. Dopiero w 1737 r. książę *Bridgewather*, wyrobił sobie koncesyą na założenie kanału z kopalni swéj pod *Worsley* aż do rzeki *Irwell* pod *Manszestrem*, rozszerzył go następnie aż do *Mersey* pod *Liwerpoolem*, a pokonawszy wszystkie trudności, ukończył cały system kanałów w 1752 roku.

Przeprowadzenie tego wiekopomnego dzieła, możebnem było tylko przy wytrwałości i znaczeniu księcia, jak również talencie i energii pierwszego inżyniera kanałów *Jamesa Brindley'a*, którego pomysł uznano poprzednio za niewykonalny dlatego, że projektował prowadzić drogę spławną przez wysokie mosty, groble, rzeki, wsie i drogi, góry i tunele. Przedsiębiorstwo to inangurowało więc system właściwych kanałów Anglii i wprowadziło w użycie całą technikę wielkiego ruchu mas i wyrównania poziomów, na jakich także sztuka budowy kolei spoczywa.

Szczególniéj działały na podniesienie ducha przedsiębiorczego w Anglii, nadzwyczaj pomyślne rezultaty finansowe, jakie przez budowę kanałów książę *Bridgewather* osiągnął, te bowiem uczyniły go z zubożałego jednym z najzamożniejszych obywateli kraju. Wskutek tych korzystnych wyników, rozwinęły się kanały w Anglii przy końcu XVII stulecia do tego stopnia, iż przybrały, że tak powiemy charakter nadprodukcyjną.

W nowe stadyum weszły drogi wodne z końcem pierwszéj połowy XVIII stulecia, gdy zorganizowane już koleje poczęły stawać z siecią wodną w zawody. Koleje władając już podówczas większemi kapitałami, a będąc nadto lepiéj uorganizowane, musiały wyjść z téj konkurencyi zwycięzko, zwłaszcza, wobec ubogo uposażonych i bez ducha łączności administrowanych towarzystw kanałowych, wskutek czego też niejedno z nich musiało upaść.

Dla powstrzymania dalszego upadku, parlament w przekonaniu, że współzawodnictwo dróg wodnych z kolejami jest ważnem i może zważyć na szali podniesienia ogólnego dobra, wydał dwa ważne prawa, mające na celu upadające towarzystwa kanałowe wesprzeć w walce przeciw kolejom. Obydwa pochodzą z 1845 roku.

---

*) W celu ocenienia budowy i wpływu kanałów, wysłał pruski minister robót publicznych zaszczytnie znanego inżyniera *MM. Webera* do niektórych krajów w celu studyowania tego przedmiotu. Rezultaty téj pod każdym względem ważnéj podróży, zostały temi dniami ogłoszone w dziele: *Die Wasserstrassen Nord Europas*. Berlin 1881, a treściwe wyciągi okazały się już poprzednio w *Deutsche Rundschau* i w tygodniku *Das Schiff* Nr 63 i 64, z którego, jak również z wspomnionego dzieła podaję niniejszy streszczony opis.

Wpływ zużytego powietrza na siłę światła płomieni gazowych.

W przestrzeniach zamkniętych, niedostatecznie przewietrzanych a zajętych przez wiele osób, spostrzegamy bardzo często, że płomienie gazowe dają znacznie mniej światła, aniżeli takież same płomienie w latarniach oświetlających ulice lub w korytarzach o silnem przepływie powietrza. Uderzy nas to jeszcze silniej, gdy podczas zapalania świeczników będzie mało osób obecnych, i wówczas płomień będzie jasnym i silnym, a następnie płomienie te staną się słabszemi i mniej światła wydającemi, lub też jeżeli wejdziemy do przestrzeni zamkniętej nieprzewietrzanej, w której przez dłuższy przeciąg czasu gaz się pali; z łatwością wtenczas zauważymy różnicę siły światła płomienia palącego się na świeczniku ulicznym, a płomienia palącego się w takiej ubikacyi. Zwłaszcza w małych pokojach, zajętych przez wiele osób, płomienie po pewnym czasie stają się ciemne, brudne i gdybyśmy wówczas siłę takiego płomienia zmierzyli, i wypadek ztąd otrzymany wzięli za podstawę do orzeczenia o dobroci gazu, to wyrok taki nie mógłby wypaść korzystnie.

Powodem tych objawów jest zepsucie powietrza, jużto przez oddychanie jużto przez proces palenia. By te niedogodności usunąć, należy podać i obliczyć taką ilość powietrza, któraby była wystarczającą nietylko do oddychania dla ludzi i spalania się gazu, ale nadto i tę ilość, jaka musi być wprowadzoną, by powietrze w pewnej przestrzeni zużyte przez spalanie się i oddychanie posiadało taki stopień czystości, iżby niewywierało szkodliwego wpływu ani na oddychanie ani na spalanie się gazu. O potrzebie tej zapominamy bardzo często, i nie zdajemy sobie sprawy, jak wielką ta ilość powietrza być musi, a tylko w bardzo nielicznych wypadkach do przestrzeni oświecanych wielką liczbą świeczników gazowych, a zajmowanych przez wiele osób dopływa bez pomocy urządzeń wentylacyjnych dostateczna ilość powietrza.

Aby jednak odpowiedzieć wymogom dobrego i odpowiedniego przewietrzania, potrzeba znać ilość powietrza jaką należy na każdą osobę w pewnym oznaczonym przeciągu czasu n. p. godzinie wprowadzić, jak również i ilość powietrza potrzebną dla każdego świecznika gazowego, by wszystek gaz dopływający spalał się w taki sposób, by wydał jak najwięcej światła; dalej potrzeba zbadać wpływ, jakie zmiany wywiera oddychanie i proces palenia się gazu na powietrze w zamkniętych przestrzeniach

Powietrze atmosferyczne jest jak wiadomo mięszaniną 23·3% tlenu i 76·7% azotu na wagę, zaś na objętość 21% tlenu a 79% azotu, który to stosunek jest zawsze niezmiennym. Oprócz tego powietrze zawiera w sobie części zmienne i tak: bezwodnik węglowy (0,0003 — 0,001 części na objętość), wodę, węglan amonowy. Z tych części składowych tlen zużywany bywa tak do oddychania jak i do procesu palenia.

Pokarmy jak i paliwa zawierają w sobie węgiel i wodór, które przez proces oddychania i palenia tworzą z tlenem nowe związki. Proces oddychania jest po prostu spalaniem, które wywiązuje tęż samą ilość ciepła, jaka by się wywiązała przez spalenie tej samej ilości węgla w piecu.

Przez oddychanie i spalanie się materyałów palnych wywiązuje się woda i bezwodnik węglowy, który wywiera szkodliwy wpływ na organizm ludzi równie jak i na siłę światła płomieni.

Wiadomą jest rzeczą, jak szkodliwym jest wpływ tlenku węgla, jeżeli tenże wywiązuje się przy paleniu węgli w zamkniętej przestrzeni i bardzo często wydarzają się wypadki śmierci przez tlenek węgla, znane pod nazwą zaczadzenia. Otóż podobnie szkodliwy wpływ wywiera bezwodnik węglowy; 4 — 5% tego gazu w powietrzu sprowadza natychmiastową śmierć wróbla; przy obecności 1% ptak zamiera w przeciągu 2 minut. Śmierć przez tlenek węgla i bezwodnik węglowy różni się bardzo od siebie w swych objawach, ostatni działa wolno, sprowadza konwulsye, pierwszy zabija natychmiast.

Przy spalaniu się gazu świetlanego mamy do czynienia z bezwodnikiem węglowym; by poznać ilość tegoż gazu, jaką jeden płomień, spalający oznaczoną objętość gazu świetlanego wytwarza, musimy znać ilość tlenu, jaką palący się gaz świetlany absorbuje, z czego obliczyć można ilość powietrza, jaką do świecznika doprowadzić należy. Zależnem to jest przedewszystkiem od składników gazu i dla tego możemy się tylko posługiwać liczbami przeciętnemi.

Przeciętny skład gazu świetlnego jest następujący:

W 100 m. sz. gazu swietlnego znajduje się

Ciężkich węglowodorodków . .	10 m. sz.
Gazu bagnistego	50 » »
Wodoru	32 » »
Tlenku węgla	8 » »
	100 m. sz.

Ciężar gatunkowy tych ciał jest następujący:

Ciężkie węglowodorodki	0·974
Gaz bagnisty	0·559
Wodór	0·06927
Tlenek węgla	0·9674

a że 1 m. sz. powietrza waży 1·3 klg., to waży:

10 m. sz.	ciężkich węglowodorodków	12·662 klg.
50 » »	gazu bagnistego . . .	36·335 »
32 » »	wodoru	2·8816 »
8 » »	tlenku węgla	10·0609 »
100 m. sz.	gazu świetlnego . . .	61·9395 klg.

ztąd jeden metr sześcienny gazu świetlanego waży

0·619395 klg., a jego ciężar gatunkowy jest 0·476. Ciężkie węglowodorodki zawierają 86% węgla i 14% wodoru czyli na 1 część na wagę wodoru, przychodzi 6·142 cz. węgla, a wedle proporcyi 100:86 = 12·662 : x otrzymamy części węgla, czyli

$$x = \frac{86 \quad 12{\cdot}662}{100} = \begin{matrix} 10{\cdot}88932 \text{ węgla} \\ 1{\cdot}77268 \text{ wodoru} \end{matrix}$$

Gaz bagnisty zawiera 75% węgla i 25% wodoru, a z proporcyi

100 : 75 = 36·335 : x

otrzymamy części na wagę węgla czyli

$$x = \frac{75 \quad 36{\cdot}335}{100} = \begin{matrix} 27{\cdot}25125 \text{ węgla} \\ 9{\cdot}08375 \text{ wodoru.} \end{matrix}$$

Tlenek węgla zawiera 43·33% węgla i 56·67% tlenu, a ztąd jak poprzednio

100 : 43·33 = 10·0609 : x

$$x = \frac{43{\cdot}33 \quad 10{\cdot}0609}{100} = \begin{matrix} 4{\cdot}3594 \text{ węgla} \\ 5{\cdot}70156 \text{ tlenu.} \end{matrix}$$

A więc w 100 metrach sześciennych gazu świetlanego mamy na wagę

	węgla	wodoru	tlenu
	10·088932	1·77268	—
	27·25125	9·08375	—
	—	2·881	-
	4·3594	—	5·70156
Razem	42·49997	13·73743	5·70156

(D. c. n.)

(A. Müller, W. T. Blätter).

LITERATURA TECHNICZNA.

Nr VI. *Dźwigni* zawiera:
«O oświetleniu sali poselskiéj w nowym gmachu sejmowym we Lwowie» (c. d.) przez *R. Gostkowskiego.* — «O nowszych poglądach na teoryę sklepień» (z rys.) przez *M. Thullie'go.* — «O kanalizacyi miasta Lwowa» prof. *Jägermanna.* — Rozmaitości.

Nr VII. *Dźwigni* zawiera:
«O kanalizacyi miasta Lwowa» (c. d.) profesora *Jägermanna.* — «O kanalizacyi miasta Lwowa« (dok. nast.) *W. Ibjańskiego.* — Rozmaitości.

Zeszyt czerwcowy VI. *Przeglądu techn.* zawiera:
«O sztucznem oczyszczaniu wody;» *J. Słowikowski.* — «System dyfuzyjny wobec nowo spodziewanych przepisów opodatkowania przemysłu cukrowniczego;» *T. Osiński.* — «Projekt domu mieszkalnego we Włocławku;» *B. Żochowski.* — «O precyzyjnych mechanizmach rozdziału pary» (dokończenie) *A. Graff.* — *Krytyka i Bibliografia:* Sprawozdanie z czasopism cukrowniczych za drugie półrocze 1880 r. *Stanisl. Roszkowskiego.* — «Metody i teorye rozwiązywania zadań geometrycznych konstrukcyjnych Dra Juliana Petersen'a» przez *M. Rzyszczewskiego.* — *Przegląd wynalazków, ulepszeń i celniejszych robót:* Odfosforyzowanie surowizny. Masa ochronna Berkefeld'a. — *Kronika bieżąca:* Ruch przemysłowy. Konkurs na dzieło o wyrobie nafty. Wystawa międzynarodowa elektryczności w Paryżu (5 tablic rys.)

Zeszyt VII. *Przeglądu techn.* zawiera:
R. Gostkowski: «O paliwie parowozów.» — *K. Braun:* «Dianemometr,» przyrząd Deprez'a i Garnier'a do badania rozdziału pary w maszynach. — Komunikacye telefonowe. — *Z. Kisłański:* «Magazyn bankowy w Łodzi.» — *W. Rudnicki:* «Kilka słów o brukach warszawskich i projektowanéj kanalizacyi.» — Krytyka. — Bibliografia. — Przegląd wynalazków. — Kronika. — Nekrologia.

ROZMAITOŚCI.

Wydział krajowy we Lwowie nadał stypendyum w kwocie 1.000 złr., przeznaczone dla chemika, któryby studyował specyalnie wyrób nafty i zużytkowanie otrzymanych przy tym wyrobie pobocznych produktów, współpracownikowi naszego «Czasopisma» p. Arnulfowi Nawratilowi.

Budowy nowych dróg żelaznych w Galicyi i Królestwie. Po długim sporze jeneralnéj inspekcyi dróg żelaznych austr. z dyrekcyą budowy dróg żelaznych austr. o to, która z tych władz ma się zająć trasą przyszłéj kolei podkarpackiéj — dyrekcya budowy z upoważnienia ministra handlu rozpoczęła trasę téj drogi. Cała droga podzieloną została na trzy części, a mianowicie: Żywiec — Nowy Sącz, Grybów — Zagórz, Stanisławów — Husiatyn. Każda z tych części dzieli się na trzy sekcye a każda sekcya na trzy losy. Między zamianowanymi inżynierami spostrzegamy z przykrością większość niekrajowców — toż-samo między personalem pomocniczym znajduje się dosyć ludzi, którzy nierozumieją języka krajowego. Jeżeli daléj roboty, jakto jest zamiarem Dyrekcyi, będą oddawane całemi sekcyami, obejmującemi w przecięciu około 45 km., co wymaga znacznego kapitału nakładowego u przedsiębiorców, a jak wiadomo takich przedsiębiorców w kraju brakuje — to musimy zapytać, co się stało z owemi pięknemi obietnicami i w jaki sposób uwzględniane bywają życzenia kraju, wyrażane w licznych memoryałach i petycyach? Kładziemy szczególniéj nacisk na tę okoliczność, iżby roboty były ile możności rozdawane małemi partyami, gdyż tylko w takim razie przedsiębiorcy krajowi będą mogli wystąpić do walki z kapitałami pozakrajowemi. Wierzymy mocno, że zarządowi budowy wygodniéj mieć do czynienia z mniejszą liczbą przedsiębiorców — ale przedewszystkiem interes kraju a potem wygoda zarządu budowy.

W Królestwie Polskiem rozpoczyna się budowa drogi żelaznéj Iwangrodzko-Dąbrowskiéj wraz z odnogami od Koluszek do Bzina i od Bzina do Bodzechowa, w długości 421 wiorst. Droga ta pójdzie na Koluszki, Opoczno, Radom, Kielce, Wolbrom i Dąbrowę. Naczelnym inżynierem jest p. Hipolit Cieszkowski — pod którego kierunkiem pracować będzie 27 inżynierów, samych Polaków. Sapienti sat.

Trypolit. W Nrze I. naszego »Czasopisma« podaliśmy wiadomość o trypolicie, nowym materyale budowlanym, opisaliśmy niektóre ogólne własności, jakie wynalazca mu przypisywał, niemając sposobności własnego sądu wydać, z powodu że materyału tego niedawno wyrobionego poczęto zaledwie używać. Obecnie mając wiadomość dokładniejszą o składzie i zachowaniu się tegoż, wypowiadamy zdanie, iż materyał ten w budownictwie niezawodnie odegra ważną rolę.

Trypolit zawdzięcza swą nazwę trzem ciałom w jego skład wchodzącym; główną część składową stanowi nieczysty gips, jaki się zwykle w spodnich warstwach pokładu gipsowego znajduje, zanieczyszczenie to stanowi krzemian glinowy, który żyłkami w licznych kierunkach gips przerzyna i do zwykłego użytku czyni nieużytecznym. Takiego gipsu biorą 3 części, mieszają takowy z jedną częścią krzemianu glinowego, mielą i do 9 części zmełtéj mieszaniny

dodają jedną część koksu do pieców wysokich używanego. Koks ten można w razie potrzeby zastąpić koksem gazowym, jednak w takim wypadku potrzeba do jednéj części koksu gazowego dodać o·6 części zendry.

Mieszaninę tak przyrządzoną ogrzewają, wsypawszy ją do kotła ciągle poruszając do 120°, po wypędzeniu wody z gipsu, podnoszą temperaturę ogrzania do 260°, z czego wynika proszek siwy, który w celu ochlodzenia przesiewają przez sito cylindrowe szybko się obracające.

Mieszaninę podobną już niejednokrotnie starano się przyrządzać i wypalać, jednak jak się zdaje nie osiągnięto celu. Wynalazca trypolitu B. Schenck w Heidelbergu, potrzebując materyału przydatnego do odlewania statuetek i popiersi, które odlewnictwo na wielką skalę tamże prowadzi, starał się szczególnie o to, aby materyał był trwalszym od gipsu i dopiął swego celu, gdyż trypolit okazuje się mniéj kruchym od gipsu, posiada twardość większą i twardnieje w wodzie i na powietrzu sam przez się, jak również zmieszany z wapnem i piaskiem. Daje się używać do odlewów, do wyprawy, przy murowaniu do zapełniania fug pomiędzy cegłami, przyjmując przytem znaczną gładkość, trzyma się zarówno dobrze na cegle jak i na żelazie; nie kurczy się ani też nie rozszerza z tego powodu nie widać na nim rys. Barwa trypolitu jest niebieskawoszarą, przyjemną dla oka, która ją sposobną czyni do licznych zastosowań, w końcu wypada nadmienić, że prócz tego można go zaprawiać i pokrywać kolorami według wymagań i potrzeby. Krzepnienie pierwsze następuje dosyć szybko, następne twardnienie trwa kilka miesięcy, ciężar właściwy trypolita wynosi około 15% mniéj od ciężaru gipsu, ostatnia własność połączona z większą wytrzymałością, opierającą się kruszeniu, była powodem, że zaczęto używać materyału tego w miejsce gipsu przy obandażowaniach w chirurgicznych klinikach z lepszym skutkiem. Z poprzedniego wynika, że mamy tu z zaprawą do czynienia, należącą z jednéj strony do twardnących na powietrzu, z drugiéj strony do hidraulicznych twardnących pod wodą, w każdym razie jednak przeważa pierwsza własność.

Wyrób trypolitu odbywa się wyłącznie w Heidelbergu, miejscowości zamieszkania wynalazcy. Wyrabia on dwa gatunki, jeden dla klinik, drugi do celów budowlanych, chociaż i pierwszego użyć można przy budowie, lecz z powodu, że posiada lepsze własności jest zatem i droższym.

Co się tyczy cen, to ciężą na tym wyrobie głównie koszta przewozu, z powodu, że tylko w jednéj miejscowości trypolit się wyrabia, szczególniéj dalszy przewóz podnosi znacznie koszta tegoż. W ogóle jednak powiedzieć można, że cena trypolitu stoi na równi z ceną gipsu, a nawet nieco niższą wypada, jeżeli zmieszano go z piaskiem lub wapnem.

Zebrawszy wszystkie dotychczasowe spostrzeżenia i rozważywszy własności, można o trypolicie powiedzieć, że budownictwo zyskało nowy materyał, dla którego znaczny zakres użycia się przedstawia, bowiem służyć może zarówno do wyprawy wewnętrznéj budynków (do tynkowania i robót stukatorskich), jakoteż do zewnętrznéj, do tynkowania murów nawet i takich, w których wilgoć się znajduje. Niektóre własności, jak np. trwałość na mróz i zachowanie się względem innych wpływów powietrznych, jakoteż reszty przyczyn zniszczenia, znacznych zmian temperatury, pozostają jeszcze do dalszego zbadania. W każdym razie zwracamy uwagę budowniczych, aby zajęli się próbą trypolitu, w celu stwierdzenia wartości tegoż.

— B. — Deutsche Bauzeitung Nr. 27.

Zaprawa cementowa czy się poprawia dodatkiem wapna tłustego? Na to pytanie *Prüssing*, dyrektor fabryki portlandzkiego cementu w Vorwohl, odpowiedział stanowczo, że się pogarsza. Ponieważ to zdanie tak ogólnie wypowiedziane w sprzeczności stoi z mojemi doświadczeniami i spostrzeżeniami jakoteż z próbami innych osób, które w ostatnich czasach robiono, zatem pozwalam sobie w celu rozjaśnienia pytania tego następujące uwagi przytoczyć.

Spostrzeżenie, że chude zaprawy cementowe, które na 1 część cementu 5 i więcéj części piasku zawierając, w wielu razach należytą wytrzymałość osiągały, jednak w praktyce nie okazały się do użycia odpowiednemi, bo za mało posiadają przylegalności (adhezyi) było powodem podjęcia szeregu doświadczeń, które ogłoszono w *Deutsche Bauzeitung* Nrze 39 r. 1879 i Nrze 23 i 25 r. 1880. Doświadczenia te nie ograniczyły się do prób jak *Prüssinga*, w jednostronnym kierunku podejmowanych, czy zaprawa z cementu pewnego przy domieszcze rozmaitych ilości piasku z dodatkiem tejże samej ilości wapna daje się poprawiać, lecz próby te podejmowano z rozmaitemi cementami najlepszéj jakości, w celu wyjaśnienia: *czy i w jakim stosunku mogą być zbyt chude zaprawy cementowe przez dodatek wapna poprawione i do użytku odpowiednego przygotowane?* Otóż robiąc próby z cementami zarówno czy grubo czy delikatnie zmielonemi, doszedłem, że dodawszy stosowną ilość wapna do chudéj zaprawy takowa się poprawiała, w mniejszym stopniu osiągano korzyść co do wytrzymałości ciągowéj (którą Prüssing wyłącznie badał) w wysokim stopniu co do wytrzymałości ciśnienia i przylegania do cegieł, ostatnia własność zaprawy w każdym razie ważniejszą się okazuje od pierwszéj:

Doświadczenia robione w pracowni i na budowlach wielkich wykazały, jako następujące dodatki wapna są odpowiednemi.

1 część cementu	5	cz. piasku	$1/2$	cz.	wapna	gęstego
1 »	6—7	» »	1	»	»	»
1 »	8	» »	$1\,1/2$	»	»	»
1 »	10	» »	2	»	»	»

Gdyby Prüssing doświadczenia swoje w podobnym kierunku był podjął, doszedłby do tych co i ja wyników. I również nie twierdziłby, że koszta roboty około zaprawy cementowéj wynoszą od 1 kub. m. 0.65 marek a około zaprawy wapienno cementowéj 3·65 marek.

Ja bowiem utrzymuję, że koszta z powodu dodatku wapna do chudéj zaprawy cementowéj zaledwie o jakąś drobnostkę podnieść się mogą, w rzeczywistości płacimy przedsiębiorcom budowlanym tak za zaprawę cementową, jak i wapienno-cementową, równą cenę roboczą.

Przypuszczeniu, że wapno dodane do cementu wystawionego na działanie wody, zostaje wymyte, muszę wprost zaprzeczyć, doświadczenia moje stwierdziły bowiem, że chude zaprawy z wapnem prędzéj wpływowi wody się opierają, niż zaprawy bez dodatku wapna. Wynika zatem z przytoczonych powodów, że zaprawy cementowe z piaskiem przez dodatek wapna nie pogarszają się, a tylko tłuste zaprawy, t. j. mało piasku zawierające lub otrzymujące znaczny dodatek wapna, tracą na wytrzymałości. Zasadą zatem powinno być do chudych zapraw używać stosownych ilości wapna, jakie poprzednio wykazano, w takim razie wytrzymałość i przylegalność znacznie się poprawiają.

R. Dyckerhoff. — Deutsche Bauzeitung Nr 61.

Utrwalanie tuszu na papierze polega według Dra Prechta na tem, aby do zarobienia tuszu zamiast wody, używać rozczynu dwuchromianu potasowego wynoszącego 2%. Chromian ten ma bowiem własność, klej zwierzęcy znajdujący się w tuszu pod wpływem światła pozbawiać rozczynialności, wystarcza dwugodzinne wystawienie rysunku na światło dzienne, aby niedał się więcéj z papieru zetrzeć.

Do dzisiejszego Nru dołącza się fotodruk, przedstawiający zewnętrze Szkoły Sztuk pięknych w Krakowie.

W drukarni „CZASU“ pod zarządem Józefa Łakocińskiego. — Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwadowski.